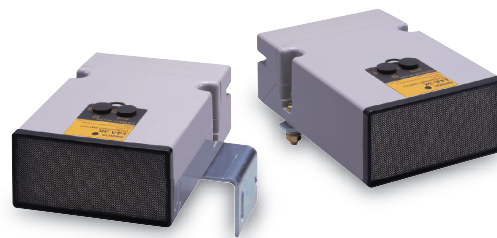
電源内蔵超音波スイッチ(反射形)

E4A-3K

CSM_E4A-3K_DS_J_4_1

0.3～3mの範囲で検出エリアを任意に設定、背景物体の影響を受けません

- サイドロープが小さく動作領域が安定しています。
- 不安定状態チェック機能を内蔵しているため、適正な取りつけ方向の調整が容易。
- センサ部、電源部が一体となり、また端子台方式のため配線が容易。
- 同期用の切り替えスイッチおよび基準パルス出力(入力)端子を備えていますので、1ヵ所に複数台使用する場合は干渉誤動作の防止が可能。

4ページの「**正しくお使いください**」をご覧ください。

種類／標準価格

(納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。)

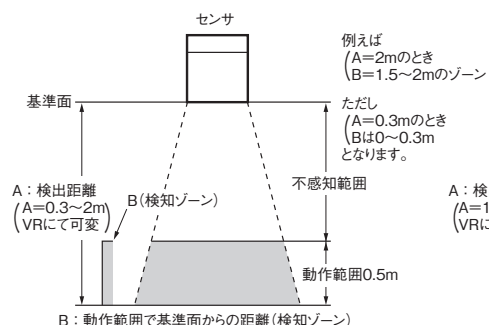
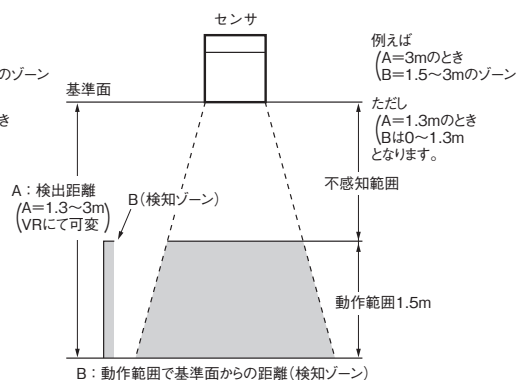
出力形式	検出方式	検出距離	仕様	形式	標準価格(￥)
有接点出力 1c (リレー出力)	反射形	0.3～3m(可変)	AC仕様	**形E4A-3K**	38,500
			DC仕様	**形E4A-3K DC12-24**	

定格／性能

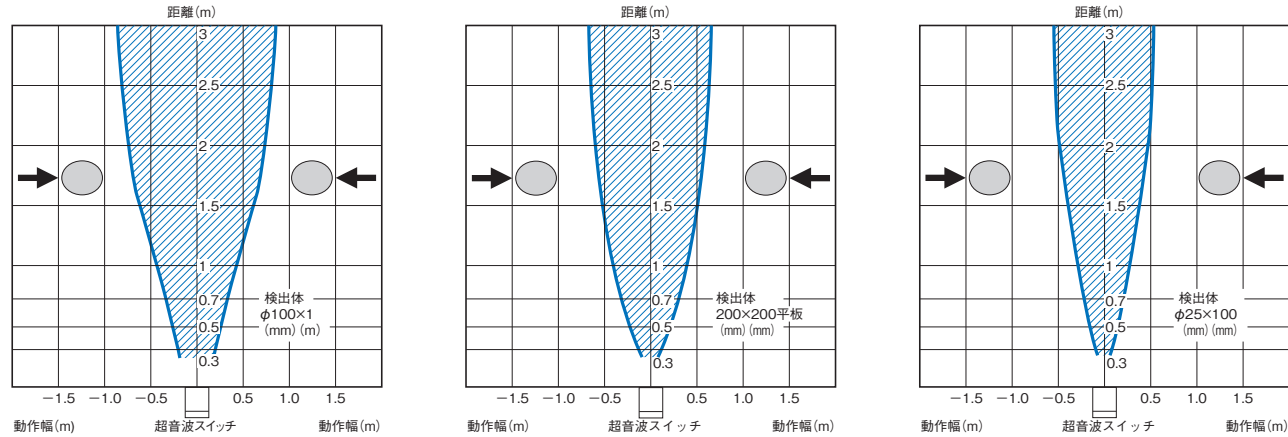
項目　　　　　　　仕様		AC仕様	DC仕様
電源電圧 ＊		AC100/110/200/220V±10% 50/60Hz	DC12～24V±10% リップル(p-p)10%以下
消費電力		約2.5VA	150mA以下
検出距離		0.3～3m可変（ただし、0.3～2m、1.3～3mの切り替えスイッチつき）	
標準検出物体		φ100mm、長さ1.5mの金属またはプラスチックの丸棒（管）	
最小検出物体		50×50mm平板	
超音波発振周波数		約40kHz	
指向角		半値角25°	
応答時間		動作時：0.25s、復帰時：0.5s	
制御出力		有接点出力 1c AC220V 3A（cosφ＝1）2A（cosφ＝0.4）、DC24V 3A（cosφ＝1）2A（cosφ＝0.4）	
表示灯		動作表示（赤色）	
周囲温度		－20～＋55℃（ただし、氷結しないこと）	
周囲湿度		45～85%RH	
絶縁抵抗		20MΩ以上（DC500Vメガにて）	
耐電圧		AC1,500V 50/60Hz 1min	
振動（耐久）		10～25Hz 複振幅1.5mm 3方向 各2h	
衝撃（耐久）		500m/s² 6方向 各3回	
寿命（出力リレー）	機械的	2,000万回以上	
	電気的	10万回以上	
保護構造		IEC規格 IP60	
質量（梱包状態）		約600g	
付属品		取りつけ金具、取扱説明書	

＊発注時に電源電圧をご指定ください。

検出動作範囲と不感知範囲

①距離切り替えスイッチを
0.3～2m側にセットした場合

②距離切り替えスイッチを
1.3～3m側にセットした場合

なお不感知範囲内であっても、物体によっては多重反射により検出することがありますが、この範囲内では動作が不安定になりますので使用しないでください。

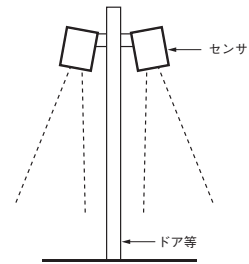
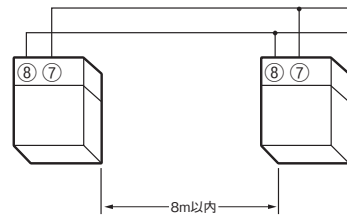
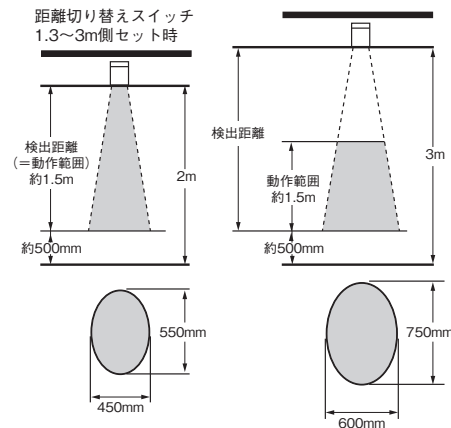
動作幅(代表例)

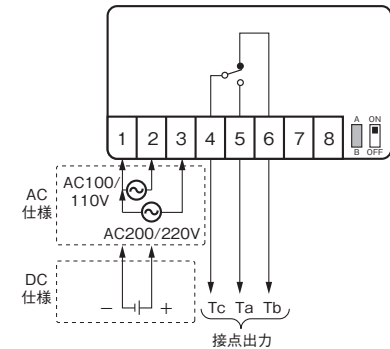
動作幅とは、ある距離において検出体を超音波ビームに垂直な方向に移動させたときの動作する範囲をいいます。
超音波スイッチの動作幅は検出距離、検出物体の大きさにより変化します。

〈参考図〉

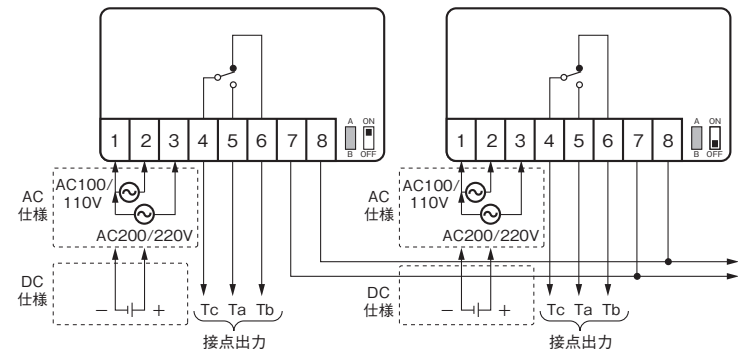
・人体検出(ただし安全確保を除く)などの目的で天井などに取りつけたとき、その床面での動作領域は次のようになります。(床を検出しないように検出距離は床面から約500mmまでとしてください)

(代表例)

・複数台の超音波スイッチを 8m 以内の間隔で使用する場合は必ず同期配線をしてください。同期配線については外部接続の項を参照してください。

・図のようにドア等を隔ててセンサどうしが外向きの場合も、必ず同期配線をしてください。

外部接続

同期運転が不要の場合

同期運転の場合

注1. 同期運転が不要な場合は、基準パルス切替スイッチをON側にし、端子⑦⑧は開放です。
2. 使用コードは外径φ10以下です。

注1. 同期運転が必要な場合は、スライドスイッチは1台のみON側にし、他のものはOFF側として⑦端子⑧端子どうしを接続してください。
2. 同期運転は50台まで可能です。
3. 同期配線(芯線⑦端子およびシールド線⑧端子の配線)は電力線と同一配管しないでください。
4. 使用コードは外径φ10以下です。同期運転用コードはシールド線をお使いください。
5. 同期運転される場合は、すべての形E4A-3Kは電源を入れてください。
一台でも電源が入らないと全て動作しなくなります。

正しくお使いください

⚠警告

安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。
人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。

感電により稀に怪我をする恐れがあります。
通電中は端子に触らないでください。

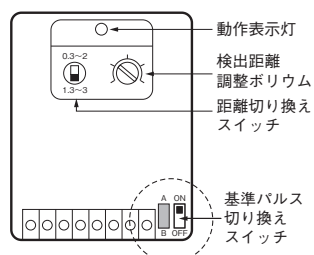
感電により稀に怪我をする恐れがあります。電源を入れた状態で分解したり内部に触ったりしないでください。

使用上の注意

定格を超える周囲雰囲気・環境では使用しないでください。

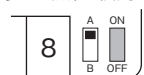
●調整時

基準パルス切り替えスイッチの確認

1ヶ所に複数個使用される場合、相互干渉による誤動作防止のため、同期運転が必要です。1台のみON側にし、他のものはOFF側にセットしてください。
同期運転が不要の場合にはON側にセットしてください。
(➔前頁の「**外部接続**」の項をご参照ください)

検出距離の調整

検出距離の調整は超音波スイッチ上面のゴムキャップをはずして行います。調整後は必ずゴムキャップをしてください。
①距離切り替えスイッチをセットしてください。
設定したい検出距離、動作範囲に応じて0.3~2m側、あるいは1.3~3m側にセットしてください。セットするときは、⊖ドライバをスイッチのノブ溝に当てて行ってください。
②検出距離調整ボリウムにより検出距離を設定します。
検出距離設定点に、200×200mm程度以上の適当な平面板を超音波スイッチに対向させて配置し、検出距離調整ボリウムを徐々に右方向(距離が長くなる方向)に回してリレーが動作する点(このとき動作表示灯が点灯し続けます)に調整します。

動作モードの切替

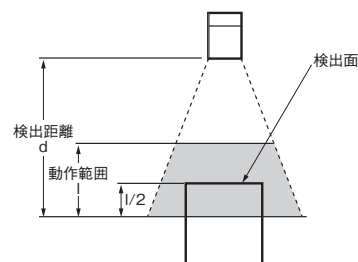
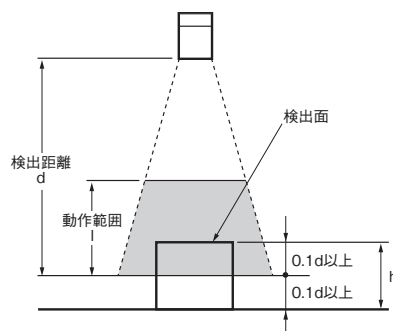
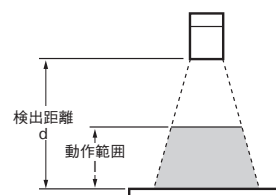
ノイズが多い場所で使用する場合

Aモードに切替え

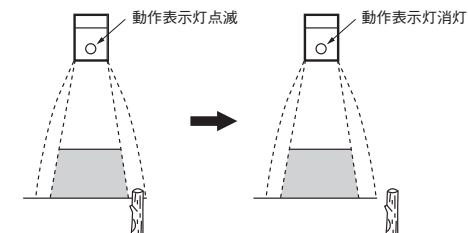
残響のある場所で使用する場合

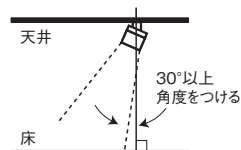
Bモードに切替え

・ランダムなノイズが発生する環境ではAモード、残響のある場所ではBモードにすることで、外乱の影響を小さくすることができます。

検出距離設定の方法

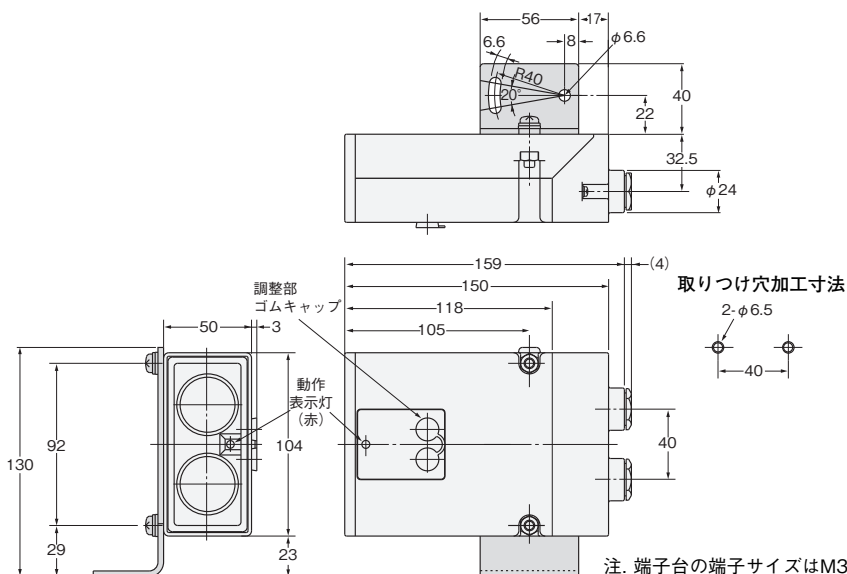
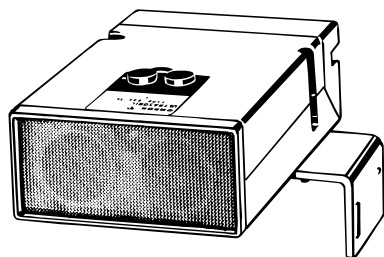
(a)検出体が超音波ビームに対して垂直な方向に移動する場合
(一般の物体検出の場合)
動作範囲の中央を、検出体の検出面が通過するように、検出距離を設定することを標準とします。

検出体後方に床、壁、コンベアなどが接近して存在する場合には、検出距離dに対して検出距離設定点から、それらの物体との間隔を0.1d以上あけてください。また検出体の検出面が動作範囲内に0.1d以上はいるように、検出距離dを設定してください。

このことから検出可能な最低検出体高さhは、h=0.2dで表わされます。したがって高さの低い物体の検出および高さの異なる物体の判別で、その差が小さいものについては検出距離を短くすることが必要です。
(b)検出体が超音波ビームに平行な方向に移動する場合
(レベル、高さの検出などの場合)
動作させたい距離=検出距離となります。

動作の確認

検出距離の調整が終わりましたら、検出体を通過させ動作することを確認してください。次に検出体を取り除いてください。動作表示灯が消灯していれば調整完了です。動作表示灯が点灯したまま、あるいは点滅していれば、動作範囲内の他の物体からの反射波により誤動作しているか、または風や温度の影響により誤動作していることを示します。この場合にはその原因となる物体を取り除くか、センサの取りつけ位置、方向を変えてください。
センサの取りつけ位置を変えたときは、必ず検出距離および動作を確認してください。

残響対策

囲まれた小さな部屋や同期運転による音源パワーの強い状況で、壁や床などから多重反射が発生している場合、センサの発振した超音波が長く続いて消えない場合があります。これを残響といいます。
残響が長くつづくとセンサは物体があるものと判別し、誤動作することがあります。
次のような対策をとってください。
・動作モードをBモードに切りかえる。
・壁や床と角度をとって取りつける（下図）
・布などの吸音材を壁や床に使用する。
完全に囲まれた小さな部屋では、残響により誤動作し、使用できない場合もありますのでご注意ください。

外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

（単位：mm）
指定なき寸法公差：公差等級 IT16

形E4A-3K

注. 端子台の端子サイズはM3.5です。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。
ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

(1) 「当社商品」:「当社」のＦＡシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
(2) 「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
(3) 「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
(4) 「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
(5) 「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

(1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
(2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
(3) 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
(4) 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

(1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
(2) お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
(3) 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
(4) 「当社商品」をご使用の際には、(ｉ)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
(5) 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
(a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
(b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
(c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
(d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
(6) 上記 3.(5)(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

(1) 保証期間　ご購入後１年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
(2) 保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
(a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
(b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
(3) 保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
(a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
(b) 「利用条件等」から外れたご利用
(c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
(d) 「当社」以外による改造、修理による場合
(e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
(f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
(g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

- 本誌には主に機種のご選定に必要な内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は掲載しておりません。
- ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容については、必ずユーザーズマニュアルをお読みください。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非住居者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 0120-919-066（クイック オムロン）

携帯電話・PHS・IPなどではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 055-982-5015 (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Web ページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報がご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

Web版カタログ　2015年8月現在